

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 mai 2002 (16.05.2002)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 02/38086 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : A61F 2/44,
2/46

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR01/03391

(22) Date de dépôt international :
31 octobre 2001 (31.10.2001)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
00/14264 7 novembre 2000 (07.11.2000) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
MEDICREA [FR/FR]; ZI de Chef de Baie, F-17000 LA
ROCHELLE (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) : ADAM,
Yves [FR/FR]; 4, route de Saint Louet, F-14280 AUTHIE
(FR). VILLARET, Bernard [FR/FR]; 20, rue de Salles,
F-17220 CROIX CHAPEAU (FR). BARBERA, José-Vi-
cente [ES/ES]; Calle Santa Amalia N°2, B-24, 46009
VALENCIA (ES).

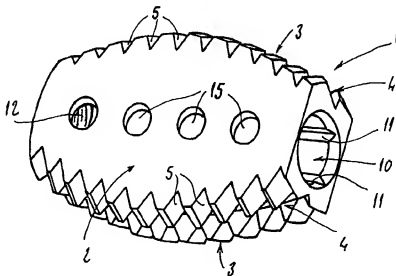
(74) Mandataire : CABINET GERMAIN & MAUREAU;
Boîte postale 6153, F-69466 CEDEX 06 LYON (FR).

(81) États désignés (national) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ,
DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: INTERVERTEBRAL CAGE AND INSTRUMENT FOR SETTING SAME BETWEEN TWO VERTEBRAE

(54) Titre : CAGE INTERVERTEBRALE ET INSTRUMENT DE MISE EN PLACE DE CETTE CAGE ENTRE DEUX VER-
TEBRES



(57) Abstract: The invention concerns a cage (1) having an elongated shape and delimiting four lateral surfaces (2, 3), two main surfaces (4) defining between them the thickness of the cage, and two secondary surfaces (3) designed to be urged in contact with the vertebrae (50); said secondary surfaces (3) have a convex curvature matching the concave shape of the vertebral end-plates (51) in the antero-posterior plane, and the thickness of the cage (1) is reduced, that is can range between 3.5 and 7 mm. The invention is characterised in that the cage has, at least at one of said secondary surfaces (3), a longitudinal groove (4) arranged in the median zone of said secondary surface (3), and it has a curved shape at that same surface, viewed in the longitudinal direction of the cage (1).

[Suite sur la page suivante]



SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU,
ZA, ZW.

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

- (84) États désignés (régional) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

(57) **Abrégié :** La cage (1) présente une forme allongée et délimite quatre faces latérales (2, 3), à savoir deux faces principales (2) définissant entre elles l'épaisseur de la cage, et deux faces secondaires (3) destinées à venir en contact avec les vertèbres (50); les dites faces secondaires (3) présentent, une courbure de forme convexe correspondant à la forme concave que présentent les plateaux vertébraux (51) dans le plan antéro-postérieur, et l'épaisseur de la cage (1) est réduite, c'est-à-dire peut aller de 3, 5 à 7 mm. Selon l'invention, la cage présente, au niveau d'au moins une desdites faces secondaires (3), une rainure longitudinale (4) aménagée dans la zone médiane de cette face secondaire (3), et en ce qu'elle a une forme courbe au niveau de cette même face, vue dans la direction longitudinale de la cage (1).

CAGE INTERVERTEBRALE ET INSTRUMENT DE MISE EN PLACE DE CETTE CAGE ENTRE DEUX VERTEBRES

La présente invention concerne une cage intervertébrale et un instrument de mise en place de cette cage entre deux vertèbres.

- 5 Une cage de ce type est utilisée pour rétablir la distance anatomique de deux vertèbres lorsque le disque reliant ces vertèbres est affaissé, et pour opérer une immobilisation relative de ces vertèbres par croissance osseuse dans l'espace intervertébral.

- 10 Pour la mise en place d'une telle cage, un logement approprié est aménagé au travers du disque et dans les plateaux vertébraux, les vertèbres sont distractées puis la cage est insérée dans le logement au moyen d'un instrument de mise en place et d'impaction.

- Les cages existantes présentent généralement des formes cylindriques, tronconiques ou parallélépipédiques. Elles ont des dimensions
15 relativement importantes dans le sens de leur épaisseur afin de délimiter des surfaces de contact relativement étendues avec les vertèbres. Ces surfaces ont pour but de prévenir au maximum le risque d'insertion des cages dans les vertèbres, résultant des sollicitations importantes et répétées que les vertèbres exercent sur elles. Les logements de réception
20 de ces cages doivent eux-mêmes avoir des dimensions relativement importantes, de sorte que leur aménagement implique une ablation d'os conséquente, plutôt délicate à réaliser compte tenu de la proximité de la moelle épinière et des terminaisons nerveuses.

- En outre, certaines cages d'épaisseur relativement importante
25 occupent un espace non négligeable et conduisent par conséquent à un risque que la fusion des vertèbres ne soit pas parfaitement solide.

- Les documents n° WO 95/08306 ou US 6 080 158 décrivent chacun une cage présentant une forme allongée et délimitant quatre faces latérales, à savoir deux faces latérales principales, placées parallèlement à
30 l'axe de la colonne vertébrale lorsque la cage est mise en place et définissant entre elles l'épaisseur de la cage, et deux faces latérales secondaires, reliant les deux faces principales l'une à l'autre et destinées à venir en contact avec les vertèbres ; lesdites faces secondaires présentent, vues selon une direction perpendiculaire auxdites faces principales, une
35 courbure de forme convexe correspondant à la forme concave que présentent les plateaux vertébraux dans le plan antéro-postérieur, et l'épaisseur de la cage est réduite, c'est-à-dire peut aller de 3,5 à 7 mm.

2

Les cages selon la technique antérieure ont pour inconvénients de présenter des risques de basculement non négligeables, particulièrement lorsqu'elles présentent des épaisseurs réduites, ainsi que des risques d'insertion douloureuse dans les vertèbres sous l'effet de la charge qui leur est transmise.

La présente invention vise à remédier à ces inconvénients essentiels.

Son but de fournir une cage intervertébrale peu invasive, c'est-à-dire limitant les opérations à accomplir pour l'aménagement du logement de réception de cette cage, présentant un risque limité d'insertion dans les plateaux vertébraux et garantissant l'obtention d'une fusion parfaitement solide des vertèbres.

La cage concernée est du type de celle connue par les documents antérieurs précités n° WO 95/08306 ou US 6 080 158.

Selon l'invention, la cage présente, au niveau d'au moins une desdites faces secondaires, une rainure longitudinale aménagée dans la zone médiane de cette face secondaire, et a une forme courbe au niveau de cette même face, vue dans la direction longitudinale de la cage.

Cette rainure et cette forme courbe permettent d'aménager deux zones d'appui décalées latéralement, qui favorisent la stabilité de la cage contre un risque de basculement. De plus, la rainure permet d'aménager un espace longitudinal pouvant recevoir des copeaux d'os ou pouvant être envahi par des cellules osseuses lors de leur croissance, ce qui permet de constituer une nervure osseuse apte à parfaitement caler la cage par rapport aux vertèbres. En outre, la courbure desdites faces secondaires augmente la surface de ces faces et supprime l'existence d'un angle saillant entre ces faces secondaires et les faces principales de la cage, ce qui favorise un appui non agressif de la cage contre les plateaux vertébraux et réduit ainsi le risque d'insertion douloureuse de la cage dans les vertèbres.

De préférence, la cage présente la rainure et la forme courbe précitées au niveau de ses deux faces secondaires.

Avantageusement, la cage présente au moins une série d'entailles au niveau d'au moins une de ses faces secondaires, ces entailles étant conformées pour délimiter des dents favorisant une légère insertion de la cage dans les plateaux vertébraux.

3

Cette légère insertion contribue à favoriser le maintien de la cage en position par rapport aux vertèbres le temps que s'opère la croissance des cellules osseuses.

- 5 Dans le même but, au moins une des parois principales et/ou secondaires de la cage peut comprendre au moins un trou destiné à être envahi par les cellules osseuses lors de leur croissance.

Avantageusement, la cage est percée longitudinalement d'un trou qui débouche dans l'une de ses faces d'extrémité, et comprend des cannelures aménagées dans la paroi qui délimite ce trou.

- 10 Ce trou et ces cannelures sont destinés à recevoir l'extrémité de forme correspondante de l'instrument de mise en place de la cage. La profondeur de ce trou et la présence de ces cannelures permettent une parfaite immobilisation de la cage par rapport à l'instrument de mise en place afin de permettre un positionnement fiable de la cage par rapport au
15 logement de réception lors de l'insertion et de l'impaction de cette cage dans ce logement.

Selon une forme de réalisation préférée de l'invention, la cage présente un alésage taraudé dans le fond dudit trou, coaxial à ce trou.

- Cet alésage est destiné à recevoir l'extrémité fileté d'une tige
20 que comprend ledit instrument de mise en place, cette tige permettant une extraction de la cage si nécessaire. Il est ainsi rendu possible de tester l'implantation de la cage afin de vérifier si le logement de réception est correctement aménagé.

- En conséquence de ce qui précède, l'instrument de mise en
25 place de la cage comprend deux pièces, à savoir :

- une pièce tubulaire, dont une extrémité comprend une forme correspondant à celle dudit trou et desdites cannelures, et

- une tige engagée et pouvant coulisser dans cette pièce tubulaire, dont une extrémité comprend un filetage permettant son
30 engagement dans ledit alésage taraudé.

- Pour sa bonne compréhension, l'invention est à nouveau décrite ci-dessous en référence au dessin schématique annexé représentant, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de la cage intervertébrale et de l'instrument de mise en place de cette cage, qu'elle
35 concerne.

La figure 1 est une vue en perspective de la cage ;

la figure 2 en est une vue de côté ;

la figure 3 en est une vue en bout ;

les figures 4 et 5 en sont des vues après mise en place entre deux vertèbres, respectivement latéralement et du côté dorsal, et

5 la figure 6 est une vue de côté de l'instrument.

Les figures 1 à 3 représentent sous différents angles une cage intervertébrale 1, destinée, ainsi que le montrent les figures 4 et 5, à rétablir la distance anatomique de deux vertèbres 50 lorsque le disque reliant ces vertèbres 50 est affaissé, et pour opérer une immobilisation
10 relative de ces vertèbres 50 par croissance osseuse dans l'espace intervertébral.

La cage 1 présente une forme allongée et délimite quatre faces latérales 2, 3, à savoir deux faces latérales principales 2 et deux faces latérales secondaires 3.

15 Les faces 2 sont planes et destinées à être placées parallèlement à l'axe de la colonne vertébrale lorsque la cage 1 est mise en place. Elles définissent entre elles l'épaisseur de la cage 1, qui est relativement réduite, à savoir qui correspond à environ le quart de la longueur de la cage 1. En particulier, la cage 1 peut avoir une longueur de
20 20 mm et donc une épaisseur de l'ordre de 5 mm.

Les faces 3 relient les faces 2 l'une à l'autre et sont destinées à venir en contact avec les vertèbres 50. Comme le montre la figure 4, ces faces 3 présentent, lorsqu'elles sont vues selon une direction perpendiculaire aux faces 2, une courbure de forme convexe correspondant
25 à la forme concave que présentent les plateaux vertébraux 51 dans le plan antéro-postérieur. Ces faces 3, lorsqu'elles sont vues dans la direction longitudinale de la cage (cf. figure 3) ont de plus une forme courbe, et la cage 1 comprend deux rainures longitudinales 4, à section en forme de "V", qui débouchent dans la zone médiane de chacune d'elles.

30 La cage 1 présente quatre séries d'entailles 5 aménagées dans ses parois délimitées par les faces 3. Ces entailles 5 ont une forme de "V" à angle de 45°, et sont conformées pour délimiter des dents émoussées favorisant une légère insertion de la cage 1 dans les plateaux 51.

La cage 1 est en outre percée longitudinalement d'un trou 10
35 qui débouche dans la face proximale d'extrémité. Elle comprend quatre cannelures proximales 11 aménagées dans la paroi qui délimite ce trou 10,

5

ces cannelures définissant les angles d'un carré comme le montre la figure 3. Les cannelures 11 permettent le calage de la cage 1 sur l'extrémité de l'instrument de pose comme cela apparaîtra plus loin. La cage comprend également un alésage taraudé 12 dans le fond du trou 10, coaxial à ce dernier.

La cage 1 présente en outre des trous 15 traversant ses parois latérales 2, 3 et mettant le trou 10 en communication avec l'extérieur.

Les dimensions de la cage 1 autres que celles indiquées plus haut peuvent en particulier être les suivantes : hauteur : 9, 11 ou 13 mm (trois modèles étant prévus pour adapter la hauteur de la cage aux différentes hauteurs d'espace intervertébral possibles), diamètre générant la courbure des faces 3 dans le sens transversal de la cage : 12,91 mm, diamètre du trou 10 : 3,5 mm, diamètre des trous 15 : 2 mm.

L'instrument 20 de mise en place de la cage 1 comprend quant à lui deux pièces 25, 26, à savoir :

- une pièce tubulaire 25, dont une extrémité présente une zone de forme carrée 27 dont la forme correspond à l'espace carré délimité par les cannelures 11, et

- une tige 26 engagée et pouvant coulisser dans cette pièce tubulaire 25, dont une extrémité 28 comprend un filetage permettant son engagement dans l'alésage taraudé 12.

En pratique, deux cages 1 sont la plupart du temps mises en place au niveau d'un même disque intervertébral, de part et d'autre de la colonne vertébrale. Pour ce faire, comme cela se déduit de la figure 5, deux logements de réception sont aménagés au travers du disque intervertébral, sans résection des plateaux vertébraux 51. Les vertèbres 50 sont ensuite distractées au moyen d'une cale 60 insérée dans l'un des logements puis une cage 1 est insérée dans l'autre logement au moyen de l'instrument 20.

Après mise en place de la première cage 1, la cale 60 est retirée ; la seconde cage 1 est alors mise en place dans le second logement avec bourrage de copeaux d'os spongieux autour d'elle.

Comme indiqué précédemment, l'invention fournit une cage intervertébrale présentant, par rapport aux cages homologues de la technique antérieure, l'avantage essentiel d'être à la fois peu invasive, c'est-à-dire de limiter les opérations à accomplir pour l'aménagement du logement de réception de cette cage, de présenter un risque limité

6

d'insertion dans les plateaux vertébraux et de garantir l'obtention d'une fusion parfaitement solide des vertèbres.

Il va de soi que l'invention n'est pas limitée à la forme de réalisation décrite ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle en embrasse au
5 contraire toutes les variantes de réalisation visées par les revendications ci-annexées.

REVENDICATIONS

- 1 - Cage intervertébrale, présentant une forme allongée et délimitant quatre faces latérales (2, 3), à savoir deux faces latérales principales (2), placées parallèlement à l'axe de la colonne vertébrale lorsque la cage (1) est mise en place et définissant entre elles l'épaisseur de la cage, et deux faces latérales secondaires (3), reliant les deux faces principales (2) l'une à l'autre et destinées à venir en contact avec les vertèbres (50) ; lesdites faces secondaires (3) présentent, vues selon une direction perpendiculaire auxdites faces principales (2), une courbure de forme convexe correspondant à la forme concave que présentent les plateaux vertébraux (51) dans le plan antéro-postérieur, et l'épaisseur de la cage (1) est réduite, c'est-à-dire peut aller de 3,5 à 7 mm ;
- cage caractérisée en ce qu'elle présente, au niveau d'au moins une desdites faces secondaires (3), une rainure longitudinale (4) aménagée dans la zone médiane de cette face secondaire (3), et en ce qu'elle a une forme courbe au niveau de cette même face, vue dans la direction longitudinale de la cage (1).
- 2 - Cage intervertébrale selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'elle présente ladite rainure (4) et ladite forme courbe au niveau de ses deux faces secondaires (3).
- 3 - Cage intervertébrale selon la revendication 1 ou la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle présente au moins une série d'entailles (5) au niveau d'au moins une de ses faces secondaires (3), ces entailles (5) étant conformées pour délimiter des dents favorisant une légère insertion de la cage (1) dans les plateaux vertébraux (51).
- 4 - Cage intervertébrale selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'au moins une de ses parois principales et/ou secondaires comprend au moins un trou (15) destiné à être envahi par les cellules osseuses lors de leur croissance.
- 5 - Cage intervertébrale selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce qu'elle est percée longitudinalement d'un trou (10) qui débouche dans l'une de ses faces d'extrémité, et en ce qu'elle comprend des cannelures (11) aménagées dans la paroi qui délimite ce trou (10).

8

6 - Cage intervertébrale selon la revendication 5, caractérisée en ce qu'elle présente un alésage taraudé (12) dans le fond dudit trou (10), coaxial à ce trou (10).

5 7 - Instrument de mise en place de la cage (1) selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'il comprend deux pièces (25, 26), à savoir :

- une pièce tubulaire (25), dont une extrémité (27) comprend une forme correspondant à celle dudit trou (10) et desdites cannelures (11), et

10 - une tige (26) engagée et pouvant coulisser dans cette pièce tubulaire (25), dont une extrémité (28) comprend un filetage permettant son engagement dans ledit alésage taraudé (12).

FIG 4

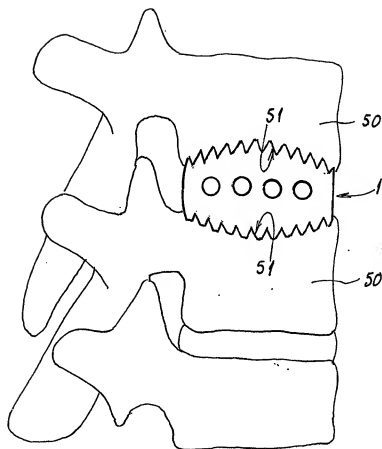


FIG 5

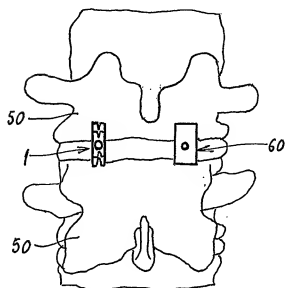
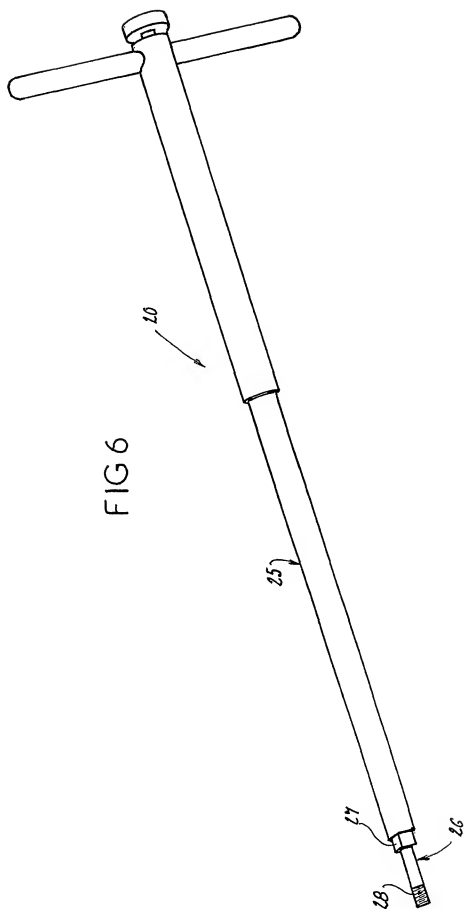


FIG 6



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte at Application No

PL 1/rR 01/03391

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 IPC 7 A61F2/44 A61F2/46

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 95 08306 A (BECKERS LOUIS FRANCOIS CHARLES ;SYNTHE AG (CH); SCHLAEPFER JOHANN) 30 March 1995 (1995-03-30) claims 30,33; figures 4-9,15-17 page 10, paragraph 4 -page 11, paragraph 1	1-4
A	-----	5,7
X	US 6 080 158 A (LIN CHIH-I) 27 June 2000 (2000-06-27) figures 1-5 column 2, line 60 -column 3, line 38	1-3
A	-----	5-7
A	EP 0 834 295 A (LUCET ALAIN ;MEDINOV AMP (FR); KERBOUL BERNARD (FR); PERE CHRISTIA) 8 April 1998 (1998-04-08) claims 1,7; figures -----	1-7
	----- -/-	

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubt on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"C" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"X" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

11 February 2002

Date of mailing of the international search report

15/02/2002

Name and mailing address of the ISA
 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Stach, R

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.
PCT/FR 01/03391

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 764 795 A (SARL SRA) 24 December 1998 (1998-12-24) figures 1,4-8 -----	1-7
A	FR 2 782 632 A (MATERIEL ORTHOPEDIQUE EN ABREG) 3 March 2000 (2000-03-03) figures 6,7 -----	7
A	FR 2 726 759 A (ATLAS IMPLANTS) 15 May 1996 (1996-05-15) -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int. Application No.

PCT/FR 01/03391

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9508306	A	30-03-1995	BE 1007549 A3	01-08-1995
			CA 2151481 A1	30-03-1995
			WO 9508306 A1	30-03-1995
			EP 0670702 A1	13-09-1995
			JP 8503876 T	30-04-1996
			US 5888224 A	30-03-1999
US 6080158	A	27-06-2000	NONE	
EP 0834295	A	08-04-1998	FR 2754170 A1	10-04-1998
			EP 0834295 A1	08-04-1998
			JP 10234755 A	08-09-1998
FR 2764795	A	24-12-1998	FR 2764795 A1	24-12-1998
FR 2782632	A	03-03-2000	FR 2782632 A1	03-03-2000
			AU 5298199 A	21-03-2000
			EP 1107711 A1	20-06-2001
			WO 0012033 A1	09-03-2000
FR 2726759	A	15-05-1996	FR 2726759 A1	15-05-1996
			EP 0793463 A1	10-09-1997
			WO 9614809 A1	23-05-1996

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der internationale No

PL1/rR 01/03391

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
 CIB 7 A61F2/44 A61F2/46

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	WO 95 08306 A (BECKERS LOUIS FRANCOIS CHARLES ; SYNTHE AG (CH); SCHLAEFFER JOHANN) 30 mars 1995 (1995-03-30) revendications 30,33; figures 4-9,15-17 page 10, alinéa 4 -page 11, alinéa 1	1-4
A	---	5,7
X	US 6 080 158 A (LIN CHIH-I) 27 juin 2000 (2000-06-27) figures 1-5 colonne 2, ligne 60 -colonne 3, ligne 38	1-3
A	---	5-7
A	EP 0 834 295 A (LUCET ALAIN ; MEDINOV AMP (FR); KERBOUL BERNARD (FR); PERE CHRISTIA) 8 avril 1998 (1998-04-08) revendications 1,7; figures	1-7
	-/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

*** Catégories spéciales de documents cités:**

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent, l'inven tion revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

11 février 2002

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

15/02/2002

 Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
 Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tél. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Stach, R

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des internationale No
PCT/FR 01/03391

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	FR 2 764 795 A (SARL SRA) 24 décembre 1998 (1998-12-24) figures 1,4-8 -----	1-7
A	FR 2 782 632 A (MATERIEL ORTHOPEDIQUE EN ABREG) 3 mars 2000 (2000-03-03) figures 6,7 -----	7
A	FR 2 726 759 A (ATLAS INPLANTS) 15 mai 1996 (1996-05-15) -----	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Des internationale No
PCT/FR 01/03391

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9508306 A	30-03-1995	BE 1007549 A3	01-08-1995
		CA 2151481 A1	30-03-1995
		WO 9508306 A1	30-03-1995
		EP 0670702 A1	13-09-1995
		JP 8503876 T	30-04-1996
		US 5888224 A	30-03-1999
US 6080158 A	27-06-2000	AUCUN	
EP 0834295 A	08-04-1998	FR 2754170 A1	10-04-1998
		EP 0834295 A1	08-04-1998
		JP 10234755 A	08-09-1998
FR 2764795 A	24-12-1998	FR 2764795 A1	24-12-1998
FR 2782632 A	03-03-2000	FR 2782632 A1	03-03-2000
		AU 5298199 A	21-03-2000
		EP 1107711 A1	20-06-2001
		WO 0012033 A1	09-03-2000
FR 2726759 A	15-05-1996	FR 2726759 A1	15-05-1996
		EP 0793463 A1	10-09-1997
		WO 9614809 A1	23-05-1996